

P5-3 超音波画像診断装置を用いた内外旋を加えた外転運動課題時の小殿筋筋厚変化率について

○福田 大輔 (ふくだ だいすけ)¹⁾²⁾, 兼岩 淳平¹⁾²⁾, 山崎 裕佳子¹⁾, 井上 花奈¹⁾, 北川 崇¹⁾, 浅田 沙姫¹⁾, 角田 晃啓²⁾³⁾⁴⁾, 工藤 慎太郎²⁾³⁾⁴⁾

1) 東大阪病院 リハビリテーション部, 2) 森ノ宮医療大学大学院 保健医療学研究科,
3) 森ノ宮医療大学 保健医療学部 理学療法学科, 4) 森ノ宮医療大学 卒後教育センター

Key word : 超音波画像診断装置, 小殿筋, 筋束

【目的】股関節などの下肢疾患を有する症例においてトレンドブルグ歩行やデュシャンヌ歩行といった異常歩行は問題になる。これらの異常歩行は、股関節外転筋として中殿筋の筋力低下が原因とされることが多い。中殿筋の深層には小殿筋も存在しており、両筋が force couple 作用を持ち共同的に働くことで股関節外転筋力は発揮されている。しかし、トレンドブルグ歩行やデュシャンヌ歩行の原因に、小殿筋がどの程度関与しているかは定かではない。これは、小殿筋が体表から深層に存在するため、評価方法が限られているためと考えられる。また小殿筋は前部筋束(前部)と後部筋束(後部)に分類され、その作用の違いも報告されている。小殿筋の筋束毎に働きやすい運動が明らかになると、小殿筋の機能低下に対する効率的な運動療法を確立することにつながると考えている。我々は、小殿筋の機能を簡便且つ定量的に評価できる方法として超音波診断装置(US)を用いている。そこで本研究の目的は、USを用い、小殿筋の前部と後部が働きやすい運動課題をそれぞれ明らかにすることを目的とした。

【方法】対象は下肢に既往の無い健常男性15名、右下肢15脚とした。測定者は同一検者で統一し、実施した。測定には超音波画像診断装置 Noblus (日立メディコ)を用い、5～8MHzの可変式マイクロコンベックスプローブを使用し、Bモードで計測した。

測定は側臥位とし、股関節屈曲伸0度で、(i)外転0°、(ii)外転20°の2つの肢位で安静条件と股関節外転等尺性収縮(外転条件)、最大内旋位と最大外旋位での外転等尺性収縮(内旋条件、外旋条件)の計8条件で行った。

小殿筋前部は、上前腸骨棘と大転子を結んだ線上で、大腿骨頭が画面の中央となるように撮像し、後部は上後腸骨棘と大転子を結んだ線上で、股関節裂隙が画面の中央となるように撮像した。それぞれの筋束の厚みを Image-J にて計測した。安静条件、外転条件、外旋条件、内旋条件の筋厚を安静時の筋厚で除し、筋厚変化率をそれぞれ算出した。筋束と肢位、筋束と条件を要因とした二元配置分散分析を行い、主効果を認めた要因に対して一元配置分散分析を実施し、事後検定として Tukey 法を用いた。統計学的分析には SPSS statistics Ver.25を用い、有意水準は5%未満とした。

【説明と同意】対象者には、本研究の目的を十分に説明し、書面にて同意を得た。また、当院において倫理委員会の承認

を得た。

【結果】筋束と肢位との間には交互作用を認めず、筋束にのみ主効果を認めた。また、筋束と条件の間には交互作用を認めず、筋束にのみ主効果を認めた。筋束毎の検討では、両肢位ともに同様の傾向を認め、前部筋束の筋厚変化率は内旋条件 (i : $133.96 \pm 19.83\%$ / ii : $128.66 \pm 28.39\%$) と外旋条件 (i : $122.01 \pm 26.29\%$ / ii : $128.24 \pm 29.12\%$) は安静条件と比べて有意に高値を示した ($p < 0.05$)。後部筋束では、外旋条件 (i : $119.25 \pm 16.75\%$ / ii : $115.51 \pm 11.36\%$) がその他の条件と比べて有意に高値を示した ($p < 0.05$)。

【考察】本研究は、小殿筋を筋束毎に分け、有意に活動する肢位を検討した。その結果、小殿筋の前部の筋厚は、内旋条件と外旋条件で安静条件に比べて有意に増加した。また小殿筋後部筋束の筋厚が有意に増加する条件は、外旋条件であった。Beck らは、シミュレーションの結果より、小殿筋後部筋束は背側から腹側に走行するため、外旋作用を有し、内旋運動で伸張されることを報告しており、本研究の結果と一致する。また前部筋束は頭尾方向に走行し、内・外旋運動での筋束の長さ変化が少なく、最大内旋位、最大外旋位でわずかに伸張されることも報告している。つまり、前部筋束は最大内旋・外旋位でわずかに伸張されるため、張力が高まり、筋厚が増加したと考えられた。小殿筋後部筋束において安静条件と内旋条件とで有意差がなかった点は、後部筋束は内旋条件下では大腿骨の頸体角に沿って走行するため、外転作用が失われ、筋厚に有意差が生じなかったと考える。すなわち、小殿筋前部筋束は内旋条件、後部筋束は外旋条件で筋活動が得られやすいことが明らかになった。

【理学療法研究としての意義】小殿筋は関節包に付着し、股関節疾患における拘縮や筋力低下でアプローチする重要な筋である。本研究の結果、小殿筋の筋束毎の作用の違いが生体にて明らかになった。これは受傷部位、術侵襲などの違いにより、小殿筋に効果的にアプローチする手法を考える一助になる。